

---

# EGÉSZ SZÁMOK

---

36. modul

KÉSZÍTETTE: ZSINKÓ ERZSÉBET

## MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	Tapasztalatszerzés a negatív számok kétféle (irányított mennyiségként és hiányként való) értelmezéséről.
<b>Időkeret</b>	4 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	8–9 évesek; 3. osztály; 29 hét
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	<p>Tágabb környezetben:</p> <p style="text-align: center;"><b>NAT szerint:</b> környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás, <b>Kompetenciaterület szerint:</b> szociális és környezeti.</p> <p>Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: 4. modul: Műveletek a 100-as számkörben: összeadás, kivonás.</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: <b>34. modul: Törtszámok, mérések</b> <b>35. modul: Több egyenlő rész</b></p> <p><b>Ajánlott követő tevékenységek:</b> 37. modul: Írásbeli szorzás előkészítése; többtagú összeadások, többszörözések.</p>
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	<p>Számlálás, számolás: A negatív számok tapasztalati alapozása során.</p> <p>Becslés, mérés, mennyiségi következtetés: Egész számok összehasonlításakor.</p> <p>Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás: Hőmérőmodell, időskála, adósság-, vagyonkártyák alkalmazása.</p> <p>Rendszerezés, kombinativitás: A számok sokféle alakban történő előállítását célzó tevékenységekkel.</p> <p>Induktív, deduktív lépések: Hiányos sorozatok kiegészítése, a negatív szám fogalmának formálódása során.</p>

# AJÁNLÁS

A negatív szám fogalmát kétféle típusú tapasztalathoz kapcsoljuk: irányított mennyiségként és hiányként értelmezzük.

Irányított mennyiségek: A hőmérsékletet, az időt, valamint az úton való haladást olyan skálán szemléltetjük, amelyen kijelöljük a kezdőpontot, egy irányt, és megadjuk az egységet. A skála a „kezdőponttól” mindkét irányban folytatódik, hiszen ezek a mennyiségek mindkét irányban mérhetőek, értelmezhetőek. Ha az egyik irányban a skálán a pozitív számokat jelöljük, akkor az ellenkező irányban jelölt számok ezek ellentettje. Ezeket nevezzük negatív számoknak. Ahhoz, hogy a gyerekek jól megértsék a számok helyének viszonylagosságát, változtatjuk a kezdőpont helyét, a pozitív irányt és az egységet.

Hiány: A negatív számok másik típusú tapasztalati háttere pl. az adósság és a vagyon. Ebben az értelmezésben a 0 pontot nem önkényesen választjuk meg, hiszen akkor lesz 0 a vagyoni helyzetünk, ha ugyanannyi készpénzünk van, mint amennyi adósságunk. A vagyoni helyzetet pozitív számmal jelöljük, ha készpénzből több van, mint adósságból, és negatív számmal jelöljük, ha adósságból több van, mint vagyomból.

Ebben az időszakban nem törekszünk még a számok összehasonlítására, viszont a megfelelő modellt használva összehasonlítottatjuk a problémafelvetésben szereplő mennyiségeket.

A negatív számok körében is láttatni akarjuk egy szám sokféle nevét, ezért a tervezett tevékenységeknél fontos szempont, hogy egy számot sokféle alakban jelenítsünk meg. Ezek a tevékenységek a számfogalom formálásán túl hozzájárulnak a műveletek előkészítéséhez is.

Fontosnak tartjuk, hogy a negatív számok fogalmának alakítása is megértésen alapuljon. Ezért a negatív előjelet, amely elválaszthatatlanul a számhoz tartozik, megkülönböztetjük a kivonás jelétől. Ebben a programban a 6. évfolyam elejéig a „mínusz” jelet a szám előtt kicsit megemelve, a kivonás jelénél rövidebben írjuk.

# TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Matematika tankönyv, általános iskola 3. osztály*, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998.

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Matematika munkafüzet, általános iskola 3. osztály*, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998.

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Kézikönyv a matematika 3. osztályos anyagának tanításához*, Nemzeti Tankönyvkiadó–Budapesti Tanítóképző Főiskola, Budapest.

C. Neményi Eszter: *Relációk, függvények, sorozatok; A törtszám; A negatív szám*. ELTE TÓFK, Budapest, 2005.

# ÉRTÉKELÉS

A tanulók tevékenysége során megfigyeljük, hogy ki-ki

- milyen aktívan vesz részt a csoportos tevékenységekben;
- képes-e a problémához illő modell megválasztására, a szövegesen megfogalmazott történés modellen való szemléltetésére;
- össze tud-e hasonlítani irányított mennyiségeket;
- elő tud-e állítani, össze tud-e hasonlítani vagyoni helyzeteket.

# MODULVÁZLAT

Időterv:

1. óra: I/1, II. 1–3.
2. óra: II. 4–7.
3. óra: II. 8–10.
4. óra: II. 11–14.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése</b>						
	<b>1. Irányok, adott ponthoz viszonyított helyzetek</b> – jobbra és balra; – előre és hátra; – föl és le	tájékozódás vonalon, megfigyelés	egész osztály	frontális, páros, önálló	cselekedtetés	tükör (páronként), hurkapálca, 1. melléklet
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	<b>1. Mikor volt? Mikor lesz?</b> <b>Mi volt? Mi lesz?</b>	tájékozódás időben, összehasonlítás	egész osztály	csoporthmunka, önálló munka	tevékeny- kedtetés, beszélgetés	2. melléklet (óra)
	<b>2. Tájékozódás a naptárban</b>	induktív gondolkodás	egész osztály	frontális, majd páros munka	tevékeny- kedtetés	kártyanaptár (minden gyereknek)
	<b>3. Lépegetés az idővonalon, időpontok összehasonlítása</b>	becslés, számlálás, megfigyelés, azonosítás, összehasonlítás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	1. feladatlap
	<b>4. Meleg és hideg</b>	összehasonlítás, rendezés	egész osztály	csoporthmunka, majd önálló és ismét csoporthmunka	tevékeny- kedtetés	1 db valódi hőmérő, papír- hőmérő minden gyereknek (3. melléklet)

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>5. Mit mutat a hőmérő?</b>	megfigyelés	egész osztály	önálló munka	feladat- megoldás	2. feladatlap
	<b>6. Hogyan változik a hőmérséklet?</b>	megfigyelés, összehasonlítás	egész osztály	frontális, majd önálló munka	tevékeny- kedtetés, fel- adatmegoldás	hőmérő, 3. feladatlap
	<b>7. Időjárás-jelentés</b>	alkotóképesség	egész osztály	csoportmunka	feladatalkotás	3. feladatlap
	<b>8. Magasság és mélység</b>	megfigyelés, azonosítás	egész osztály	csoportmunka	tevékenyked- tetés	1. melléklet, hurkapálca
	<b>9. Kézpénz és adósság</b>	összehasonlítás, párosítás	egész osztály	frontális munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet, gyurmaragasztó
	<b>10. Mennyivel van több? Mennyi hiányzik?</b>	összehasonlítás, becslés, párosítás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	<b>11. Kinek mennyi pénze van?</b>	összehasonlítás, számolás	egész osztály	frontális, majd önálló munka	feladat- megoldás	4. feladatlap
	<b>12. Kinek van több pénze?</b>	összehasonlítás, számolás	egész osztály	páros munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	<b>13. Tegyé! hozzá, vegyé! el belőle!</b>	változás megfigyelése, számolás, kombinativitás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	<b>14. Minden számnak sok neve van</b>	összehasonlítás, azonosítás, alkotás	egész osztály	önálló munka	feladat- megoldás	5. feladatlap

## A FELDOLGOZÁS MENETE

Az alábbi, részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

Egész számok	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Irányok, adott ponthoz viszonyított helyzetek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jobbra és balra;</li> <li>• előre és hátra;</li> <li>• föl és le</li> </ul> <p><i>Szervezési feladatok:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-5 fős csoportok kialakítása;</li> <li>• 1. melléklet, tükrök (páronként), hurkapálca előkészítése;</li> <li>• a tanári asztalon 5 tárgy (pl.: könyv, füzet, toll, ceruza, radír) elhelyezése sorban egymás mellé.</li> </ul> <p>Kérjük meg a gyerekeket, hogy haladjanak el az asztal előtt balról jobbra, figyeljék meg, milyen tárgyakat látnak azon, és jegyezzék meg a tárgyak sorrendjét is! A helyükre visszatérve, hajtsák le a fejüket a padra, és emlékezetből válaszoljanak a kérdésekre, egyik kezükkel mutatva a választ.</p> <p>„Hányadik helyen láttad a ceruzát?”          „Hányadik helyen láttad a füzetet?”          „Ha a másik irányból haladtál volna el az asztal előtt, hányadik helyen láttad volna a radírt?”          „És a tollat?”          „Tegyétek magatok elé a köröket ábrázoló papírcsíkot (1. melléklet) úgy, hogy a bal kezeteknél legyen a fehér kör. Balról jobbra haladva mondjuk el a körök színeit!”          „Most haladjunk jobbról balra!”</p> <p>„Helyezzétek a hurkapálcát a piros és a citromsárga kör közé! Hogyan következnek egymás után a színes körök a hurkapálcától jobbra?”          „Milyen színű kör van a hurkapálcától számítva balra a 2. helyen?”          „Milyen színű kör van a hurkapálcától számított 3. helyen?”</p>	<p>A gyerekek megfigyelik és megjegyzik a tárgyak sorrendjét.</p> <p>A fejüket lehajtva, egyik kezüket felemelve ujjjaikkal mutatják, melyik tárgyat hányadik helyen látták.          A ceruza a 4. helyen volt.          A füzet a 2. helyen volt.</p> <p>A radír visszafelé az 1. helyen volt.          A toll a 3. helyen volt.</p> <p>Közösen sorolják a körök színeit: fehér, rózsaszín, világoskék, piros, citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga.          Narancssárga, sötétkék, bordó, fekete, lila, citromsárga, piros, világoskék, rózsaszín, fehér.          Citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga.</p> <p>Világoskék.          Balra rózsaszín, jobbra fekete.</p>

<p>„Elhelyeztem két kör közé a hurkapálcát. Elárulom, hogy tőle jobbra a 4. helyen a fekete kör van. Tedd oda a saját hurkapálcádat, ahol az enyém lehet!”</p> <p>„Kérdezek. Igaz-e, hogy a hurkapálcádtól balra a 2. helyen a citromsárga kör van?”</p> <p>„Dolgozzatok párban! Tegyétek az asztalon található tükröt az egyik papírcsík végéhez állítva, és helyezétek el a másik papírcsíkot a tükör mögött úgy, hogy azt mutassa, mint amit a tükörben láttok!”</p> <p>„Vegyétek el a tükröt, toljátok össze a két csíkot, és balról jobbra haladva az egyesített papírcsíkon, mondjátok el sorban a körök színét!”</p> <p><i>Ezekkel a tevékenységekkel egy választott irányról és ellentettjéről, egy ponthoz viszonyított helyzetről szereznek a gyerekek tapasztalatot.</i></p> <p>„Most helyezétek állítva magatok elé a papírcsíkot úgy, hogy a narancssárga kör legyen legalul! Képzeljétek azt, hogy egy áruház különböző szintjeit ezekkel a színekkel jelzik. Tegyétek a szürke keretet a legalsó szintre, és tekintsetek ezt egy liftnek. Most az első szinten vagytok.</p> <p>Menjetek a lifttel az 5. szintre. Milyen színű ez a szint?”</p> <p>„Menjetek feljebb 2 szintet. Milyen színű szintre jutottatok?”</p> <p>„Menjetek vissza egy szintet! Hová jutottatok?”</p> <p>„Hogy juttok innen a sötétkék szintre?”</p>	<p>A gyerekek a feketétől indulva jobbról balra a 4. helyre elhelyezik a hurkapálcájukat a világoskék és a piros közé.</p> <p>Megállapítják, hogy ettől balra a 2. helyen a rózsaszín van, így nem igaz az állítás.</p> <p>Megfigyelik, hogy a tükörtől számítva mindkét irányban mindegyik helyen ugyanolyan színű kör van.</p> <p>Elsorolják a körök színeit: fehér, rózsaszín, világoskék, piros, citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga, narancssárga, sötétkék, bordó, fekete, lila, citromsárga, piros, világoskék, rózsaszín, fehér.</p> <p>Követik a tanító utasításait, és közben kétféle tevékenységi formát végeznek:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adott irányban adott számú lépést tesznek.</li> <li>2. Megállapítják két adott pont közti lépésszámot és a lépegetés irányát.</li> </ol> <p>Az 5. szint lila. A 7. szint piros. A 6. szint citromsárga. 4 szinttel lejjebb kell menni.</p>
<p><b>II. Az új tartalom feldolgozása</b></p>	
<p><b>1. Mikor volt? Mikor lesz? Mi volt? Mi lesz?</b></p> <p>Kiosztja a csoportoknak a 2. melléklet összekevert kártyakészletét.</p> <p>„Rendezzétek a kártyákat időrendbe! Mi történhetett előbb, mi később!”</p> <p>„A sorba rakott képek alapján meséljétek el a képeken látható Zoli egy napját!”</p> <p>„Válasszátok ki azt a képet, amelyiken Zoli ebédel! Mit csinálhatott 2 órával az előtt? Mit csinálhat 2 óra múlva?”</p> <p>„Válasszátok ki az első képet! Mit csinál Zoli ezen a képen? Mit csinálhatott 2 órával ezelőtt, és mit 2 óra múlva?”</p> <p>„Mikor ment haza Zoli az iskolából? Hány órával ezelőtt indult el az iskolába?”</p> <p>„Te hány óra múlva mész haza az iskolából? Hány órával ezelőtt indultál?” (Ha szükséges, adjunk a gyerekeknek órát!)</p> <p>Hallgassuk meg egy gyerek választát, aztán kérdezzük meg, ki indult ennél korábban, és mennyivel...</p> <p>„Mit fogsz csinálni 10 óra múlva? Mit csináltál 10 órával ezelőtt?”</p>	<p>A gyerekek csoportban megbeszélik és rendezik az eseményeket időrend szerint.</p> <p>A napi program elmondása alapján ellenőrzik a kirakásukat: 6 órakor felkel, 7 órakor elindul iskolába, 8 órakor kezdődik a tanítás, délben megebédel, 4 órakor indul haza, este 8 órakor készül lefeküdni.</p> <p>Dél előtt 2 órával Zoli az iskolában tanult, dél után 2 órával a napköziben házi feladatot készített vagy a társaival játszott.</p> <p>Zoli 6 órakor kel fel. 2 órával ezelőtt még aludt, 2 óra múlva már az iskolában lesz.</p> <p>4 (16) órakor ment Zoli haza az iskolából, és reggel 7 órakor indult, 9 órával ezelőtt.</p> <p>10 óra múlva este lesz, az óra segítségével vagy anélkül megállapítják, hány óra lesz, és elmondják, mit csinálnak akkor: például, készülődnek lefekvéshez.</p> <p>10 órával ezelőtt éjszaka volt, azt is megállapítják, hány órát mutatott az óra, és megállapítják, hogy akkor mindenki aludt.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. Tájékozódás a naptárban</b>          „Készítsétek elő a kártyanaptárt! Keressétek meg a mai dátumot! Milyen nap lesz 5 nap múlva? Milyen dátumot írunk akkor a füzetünkbe?”          „Milyen nap volt 5 nappal ezelőtt? Milyen dátumot írtunk akkor?”          „Milyen dátumot írunk 5 hét múlva?”          „Mit írtunk 5 héttel ezelőtt?”          „Hányadik hónapja jársz ebben a tanévben iskolába?”          „Hány hónapig jársz még 3. osztályba?”          „Melyik évben kezdted iskolába járni, hányadik éve vagy iskolás?”  <i>Ezt nem tudják leolvasni a kártyanaptárról, ezért segítségül rajzoljunk a táblára egy időszakot, és jelöljük be rajta az aktuális évszámot és még néhány évet előtte és utána!</i>          „Igazold az állításodat az időszalagon való lépkedéssel!”          „Hány évig jársz még általános iskolába? Melyik évben fejezed be az általános iskolát?”          „Keress meg a naptárban, mikor ünnepeled a születésnapod! Hasonlítsd össze a párodéval, az elkövetkező 1 évben kettőtök közül ki ünnepli előbb a születésnapját!”          „Keress meg a névnapodat is! Hasonlítsd össze a társaddal, ki ünnepelte régebben a névnapját!”</p>	<p>A gyerekek a tanítói kérdésekre a naptárból keresik a választ.          A tanító által választott kezdőponthoz (a mai naphoz) képest adott irányban végeznek lépegetést különféle egységválasztás esetén.          A lépés egysége a nap.          A lépés egysége a hét.          A lépés egysége a hónap.</p> <p>A lépés egysége az év. Adott kezdőponthoz (mai naphoz) viszonyítva hasonlítanak össze időpontokat a naptár segítségével</p> <p>Adott kezdőponthoz (mai naphoz) viszonyítva hasonlítanak össze időpontokat a naptár segítségével.</p>
<p><b>3. Lépegetés az idővonalon, időpontok összehasonlítása</b>          „Jelöljünk néhány időpontot az idővonalon! Az 1. feladatlapon különböző beosztású idővonalak vannak ábrázolva. Figyeld meg azt is, melyik irányban ábrázolhatod a múltbeli eseményeket, és melyik irányban kell jelölnöd a jövőbeli időpontokat! Figyelmesen olvasd el a feladatokat! A b) feladatban szükséged lesz arra, hogy figyelembe vedd, egy hónap körülbelül hány hétből áll!”          Az ellenőrzést a feladatlap kivetítésével, közösen végezzük.  <b>Házi feladat:</b>          1. „Készíts négyzetrácsos lapra egy idővonalat, amelyen jelölni tudod a családtagjaid születési évét! Írd az évszám mellé azt is, kinek a születési évét jelölted!”          2. „Aki tud, nézzen utána, hogy melyik volt az elmúlt év leghidegebb és melyik a legmelegebb napja! Azt is tudjátok meg, hány fokot mutatott a hőmérő ezeken a napokon! Külön lapra írájatok a leghidegebb napot és azon a napon mért hőmérsékletet, és egy másik lapra a legmelegebb nap adatait!”  <i>Mi magunk kereshetünk a <a href="http://www.met.hu">www.met.hu</a> honlapon, ahol az ÉGHAJLAT oldalon találhatunk számunkra használható adatokat. Természetesen a hőmérsékleti adatokat egész értékre kerekítve adjuk meg a gyerekeknek!</i>  <i>Hozzájuthatunk a szükséges adatokhoz a „Magyar Statisztikai Zsebkönyvben” is.</i></p>	<p>A gyerekek önálló munkában megoldják az 1. feladatlapon 1. feladatát. Megfigyelik a kezdőpont helyét, az idő „haladásának irányát” és az idővonalon választott egységet. Ehhez viszonyítják a többi időpontot.</p>

































## 2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>A házi feladatok ellenőrzése:</b>          „Otthon jelöltétek a családtagjaitok születési évét idővonalon. Csoportban hasonlítátok össze ezeket, és figyeljétek meg,          – kinek van a legfiatalabb testvére;          – kinek a legfiatalabb az édesanyja;          – vannak-e olyan gyerekek, akiknek ugyanannyi idős az édesapjuk.          A tanító figyelni a csoportok munkáját, segítséget nyújt abban a csoportban, ahol nagyobb vitát észlel.</p>	<p>A gyerekek összehasonlításokat végeznek, azonosságokat, és különbözőségeket olvasnak le az idővonalon megjelölt adatokról.</p>
<p><b>4. Meleg és hideg</b>          „Készítsétek elő azt a lapot, amelyre az elmúlt év legmelegebb napját írtátok! Hány fokot mértek ezen a napon?” <i>Néhány példányban a tanító is elkészíti ezeket a lapokat, és átadja azoknak a gyerekeknek, akik nem gyűjtötték össze ezeket az adatokat.</i>          „Ki melyik napról hallotta, hogy akkor volt a leghidegebb?”          „Hány fokot mértek ezen a napon a ti információitok szerint?”  <i>Ha több adat is elhangzik, vessük fel a kérdést: mikor volt hidegebb, ha mínusz ... (8) fokot mértek vagy ha mínusz .... (10) fokot mértek?</i>          „Mit jelent az, hogy mínusz ... (10) fok?”          „Hogyan jegyeztétek le ezt az adatot?”  <i>Ha a gyerekek tudják ezekre a kérdésekre a választ, hallgassuk meg őket, és a helyes válaszokat erősítsük meg!</i>          „Valóban, a hőmérőn jelölve van egy kiindulópont, ez a 0 °C.” Előveszi és körbeviszi a hőmérőt, rámutatva a 0 pontra. „Ilyen hidegben befagy a víz. Ezt nevezik fagypontnak.”          „Ha ennél melegebb van, a hőmérő higanyszála magasabbra szökik, például 5 fokot mutat, ilyenkor azt is szokták mondani, hogy plusz 5 fok van. Hány fokot mutat a hőmérő itt a teremben? Körbeviszem a hőmérőt, olvassátok le! (Ha tudunk mindegyik csoportnak hőmérőt adni, meggyorsíthatjuk ezt a leolvasást.) Ki hány fokot olvasott le a hőmérőről?”          Azoknak a gyerekeknek, akik a valós adattól eltérő adatot mondanak, újra megmutatjuk a hőmérőt, és segítjük a leolvasást.          „Hol állhat a hőmérő higanyszála, amikor azt mondjuk, hogy mínusz 10 fokot mutat?”          „Valóban, a 0 fok alatt 10 fokkal van a hőmérő higanyszála. Ezt így jelöljük: -10.” Felírja a táblára, és figyelmezteti a gyerekeket, hogy a szám előtt kicsit feljebb írjuk a jelet, mint a kivonás jelét, és rövidebben is húzzuk a vonalat.          „A -10 °C-t csak papírhőmérőn tudjuk itt a teremben megmutatni. Vegyétek kézbe a hőmérőt (vásárolt vagy a 3. melléklet alapján készített), és állítsátok a higanyszálat úgy, hogy -10 °C-t mutasson!”          Körbejár, és ellenőrzi a gyerekek tevékenységét.</p>	<p>A gyerekek beszámolnak a gyűjtött adatokról.</p> <p>Értelmezik a negatív hőmérsékletet.</p> <p>Megfigyelik a hőmérőt, rajta a skálát.</p> <p>Leolvassák a teremben lévő hőmérsékletet.</p> <p>Várhatóan néhány tanuló megfogalmazza, hogy a mínusz 10 fokos hőmérséklet a 0 fok alatt van, a 0-nál 10 fokkal alacsonyabb.</p> <p>Beállítják a saját hőmérőjükön a -10 °C-os hőmérsékleti értéket.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>5. Mit mutat a hőmérő?</b>          „Az elmúlt télen, egy héten keresztül reggel 8 órakor megmérték a hőmérsékletet a Balatonnál. Olvasd le a 2. feladatlapon látható hőmérőkről, melyik nap hány fok volt, és írd a hőmérők alá!”          „Válaszd meg a feladatlap többi kérdését is!”          Az ellenőrzéshez kivetítjük a feladatlapot írásvetítővel.</p>	<p>Gyakorolják a hőmérsékletek leolvasását és lejegyzését, megállapítják, hogyan változott egyik napról a másikra: emelkedett vagy csökkent.</p>
<p><b>6. Hogyan változik a hőmérséklet?</b>          Előveteti a hőmérőket (3. melléklet), és maga is elhelyez a táblán egy hőmérőt, beállítva rajta az első nap hőmérsékletét, <math>-6\text{ }^{\circ}\text{C}</math>-ot.          „Az időjárás-jelentésben egy hetes előrejelzés következik. Kövesd a hőmérőn a hőmérséklet változását!          Hétfőn <math>-6\text{ }^{\circ}\text{C}</math>-os hőmérséklet várható. Keddre 3 fokkal melegszi a hőmérséklet, majd szerdán tovább melegszi 4 fokot. Csütörtökön sem áll meg a felmelegedés, de már csak 2 fok melegedés várható. Péntekre hirtelen <math>-2</math> fokra változik, és a hét végén tovább hűl a hőmérséklet. Szombaton <math>-5\text{ }^{\circ}\text{C}</math> hőmérsékleti érték várható, míg vasárnap 3 fokot tovább fog hűlni.          Hidegebb lesz-e vasárnap, mint hétfőn volt?”          „A 3. feladatlap 1. feladatában a reggeli és az esti hőmérsékleteket hasonlíthatjátok össze. Állítsátok be a hőmérőtökön előbb a reggeli, majd az esti hőmérsékletet, és figyeljétek meg, hogyan változott a hőmérséklet! Azt is állapítsátok meg, hogy mennyivel változott reggeltől estig a hőmérséklet!”</p> <p><b>7. Időjárás-jelentés</b>          „Csoportban dolgozzatok!” Kijelöli a 4-5 fős csoportokat.          „Írjatok <math>-6\text{ }^{\circ}\text{C}</math> és <math>+6\text{ }^{\circ}\text{C}</math> közötti hőmérsékleti értékekből hetet egymás mellé a füzetetekbe, és készítsétek ezekkel az adatokkal egy időjárás-jelentést!”          „A csoportok időjárás-jelentését az osztály többi tagja az adatok lejegyzésével kövesse!”</p>	<p>A gyerekek a saját hőmérőjükön követik a történetet:</p> <p>A következő hőmérsékleteket rakják ki:  <math>-6\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>-3\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>1\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>3\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>-2\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>-5\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, <math>-8\text{ }^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Megállapítják, hogy vasárnap 2 fokkal hidegebb lesz, mint hétfőn volt.          A gyerekek a papírhőmérő használatával állapítják meg, hogy milyen irányban és mennyivel változott a hőmérséklet.</p> <p>Az előző feladatok mintájára csoportban időjárás-jelentést készítenek, amelyben megfogalmazzák a változásokat.</p>
<p><b>Házi feladat:</b>          „A 3. feladatlap 2. feladatában egy bizonyos napon óránként mért hőmérsékleteket tudhatjuk meg. A délelőtti hőmérsékleteket leolvashatjátok a hőmérőkről, a délutáni hőmérsékleteket a változások alapján adhatjátok meg.</p>	

### 3. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																						
<p><b>A házi feladat</b> ellenőrzéséhez használjuk a fóliát, a gyerekek önellenőrzést végezzenek! Tudjuk meg, hol követett el a legtöbb gyerek hibát, és ha szükségesnek találjuk, szervezzünk a megértést segítő további tevékenységeket!</p>	<p>A gyerekek ellenőrzik, hiba esetén javítják a házi feladatukat.</p>																						
<p><b>8. Magasság és mélység</b> „Ma gondolatban egy áruházba látogatunk el. Készítsétek elő a színes köröket ábrázoló papírcsíkot és egy hurkapálcát! (1. melléklet) Helyezzétek állítva magatok elé a papírcsíkot úgy, hogy a fehér kör legyen legalul! Képzeljétek azt, hogy egy áruház különböző szintjeit ezekkel a színekkel jelzik. Az áruház alatt 4 szinten autóparkoló található. Helyezzétek a hurkapálcát a parkoló és az áruház közé. Ez a földszint, nevezzük ezt 0. szintnek. Innen indulunk. Jelöljük meg a földszint feletti szinteket egy + jellel, a földszint alattiakat egy - jellel, és így készítsük el a liftgombokat!” <i>A tanító a gyerekek bevonásával táblára vagy kartonra rajzolja a liftgombokat, és a gombok mellé írja a szinteknek megfelelő jeleket.</i></p> <table border="1" data-bbox="259 778 450 1374"> <tbody> <tr><td></td><td>+5</td></tr> <tr><td></td><td>+4</td></tr> <tr><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td></td><td>+2</td></tr> <tr><td></td><td>+1</td></tr> <tr><td></td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="2"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>-1</td></tr> <tr><td></td><td>-2</td></tr> <tr><td></td><td>-3</td></tr> <tr><td></td><td>-4</td></tr> </tbody> </table> <p>Közben ilyeneket kérdezhetünk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hányadik szinten van a lila szint?</li> <li>- Milyen színű szint a +3-mal jelölt szint?</li> <li>- Milyen színű szintre jutunk, ha a földszinttől lefelé megyünk 2 szintet?</li> <li>- Milyen színű szinten vagyunk, ha a -3 jelű szinten tartózkodunk?...</li> </ul>		+5		+4		+3		+2		+1		0	<hr/>			-1		-2		-3		-4	<p>A gyerekek megnevezik a megfelelő szinteket színnel, illetve előjeles számmal.</p>
	+5																						
	+4																						
	+3																						
	+2																						
	+1																						
	0																						
<hr/>																							
	-1																						
	-2																						
	-3																						
	-4																						

A lifttábla elkészültével kétféle tevékenységet szervezünk:

1. Mi mondunk egy egyszerű történetet, és a gyerekek mondják, hogy melyik szinten járunk.

Pl.: Az autóval a kék szinten parkolunk, 5 szinttel feljebb van a könyvesbolt, attól 2 szinttel lejjebb az édességbolt. A legfelső szinten van a mozi. Vásárlás és filmnézés után az autóhoz megyünk. Mikor, melyik szinten jártunk?

2. Tervezzetek meg egy történetet úgy, hogy forduljatok meg a +3, -3, és a 0. szinten!...

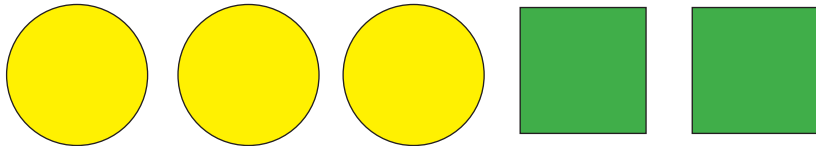
A saját eszközükön követik a történetet, és a táblára rajzolt „liftgombokról” leolvassák a szinthez rendelt előjeles számot.

A gyerekek által alkotott történetből kitűnik, felismerik-e az előjeles számokat, érzékelik-e azoknak a 0-hoz, illetve egymáshoz való viszonyát.

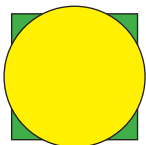
### 9. Kézpénz és adósság

*Készítsük elő a 4. mellékletben található kör és négyzetlapokat!*

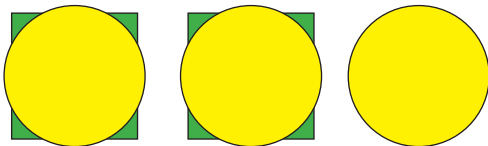
„Most ezeket a négyzet- és körlapokat használjátok! A körlapok 1 forintot érnek, a négyzetlapok 1 forintról szóló adósságot. Az adósság úgy keletkezett, hogy számlát kaptunk (például parkolásról, amit majd távozáskor kell kiegyenlíteni). 1 adósságot, 1 forinttal tudunk törleszteni. Tegyetek ki magatok elé 3 forintot és 2 adósságot. Mennyit ér ez összesen?” Kiteszi a tanító is a táblára.



„Az 1 forintról szóló adósságot 1 forinttal tudjuk törleszteni. Ezért, ha van egy forintunk és 1 Ft adósságunk, akkor a vagyonunk...” Ráhelyez egy körlapot egy négyzetre.



„Ez együtt 0 forintot ér. A másik adósságot is törlesztjük 1 forinttal, ez is 0 forintot ér, de még van 1 forintunk, így összesen 1 forintos a vagyonunk.”



„Tegyetek ki 4 forintot és 5 forintról szóló adósságot! Állapítsátok meg, mennyit ér ez összesen!”

A gyerekek a tanítóval együtt a saját készletükkel végzik a kirakásokat.

Elvégzik a kirakást és megállapítják, hogy több az adósságlevél, mint a készpénz, még 1 forint hiányzik ahhoz, hogy 0-t érjen a kirakás.

„Az 1 forintos adósság 1 forint hiányt jelent, ezt úgy is mondhatjuk, hogy mínusz 1 forint a vagyoni helyzetünk, és le is jegyezhetjük: -1 Ft.”

További hasonló tevékenységeket végeztetünk, hogy a gyerekek megértsék, hogyan állapítható meg a vagyoni helyzet.

Például: 6 forint, 4 forintról szóló számla;

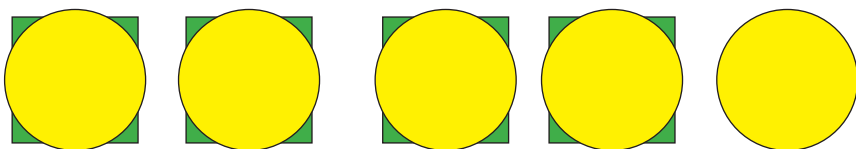
4 forint, 6 forintról szóló számla, ...

Néhány kirakás után értelmezzük a törlesztést!

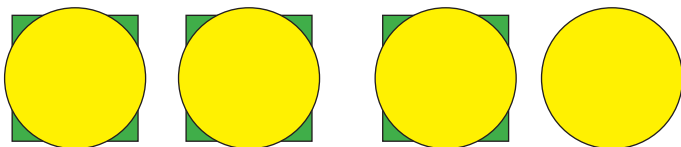
„Ha kifizetem a számlámat, törlesztem az adósságomat. 1 forintról szóló adósság törlesztésével egyszerre lesz kevesebb 1 számlával és 1 forinttal.”

*Vegyünk le a tábláról egyszerre 1 forintot és 1 adósságlevelet!*

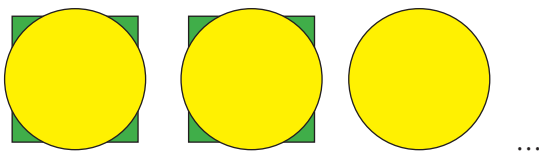
Például: 5 forint és 4 adósságleveleből kiindulva:



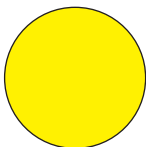
„Törleszték 1 forinttal 1 adósságot:



Aztán újabb adósságot törleszték:



Ha az összes adósságot törlesztem, 1 forintom marad.”



A gyerekek kirakják a forintokat és a számlákat, megpróbálják a számlákat 1-1 forinttal kiegyenlíteni, majd leolvassák a kirakott „vagyoni” értékét.

A gyerekek saját tevékenységgel követik és értelmezik a törlesztést.

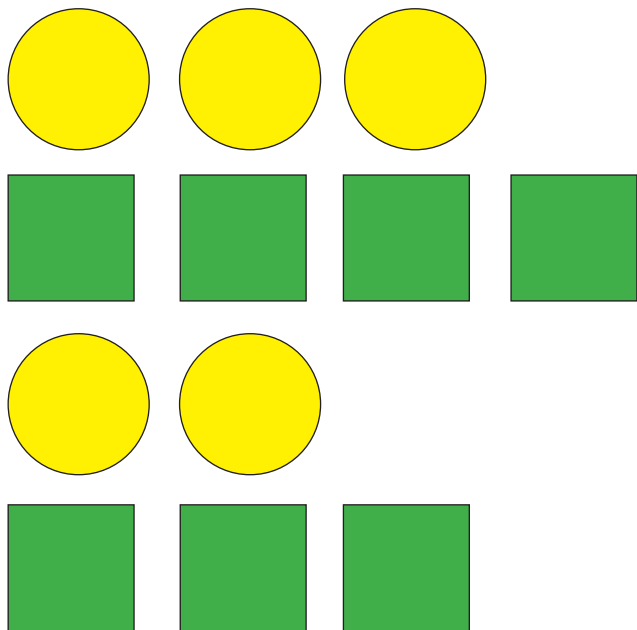
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>10. Mennyivel van több? Mennyi hiányzik?</b>          „Keverjétek össze a négyzet- és a körlapokat, és behunyt szemmel vegyetek ki közülük néhányat! Állapítsátok meg, 0 forintnál több vagy kevesebb-e a kimarkolt 'vagyon'!”          „Kinek sikerült 0 forintot kivenni? Hogy állt ez elő?”          „Kinek van több pénze 0 forintnál? Mennyivel? Hogy állt ez elő?”          „Kinek van kevesebb 0 forintnál? Mennyivel? Hogy állt ez elő?” <i>Néhány esetet mutatassanak be a gyerekek, rakják fel a táblára is!</i></p>	<p>A gyerekek gyakorolják a vagyoni helyzet megállapítását, egyben tapasztalatot szereznek arról, hogy egy vagyoni helyzet többféleképpen is előállhat.</p>
<p><b>Házi feladat:</b>          „Rajzolj öt pénztárcát, amiben van forint is és adósság is, mégis 0 forintot ér a pénztárca tartalma!”</p>	

#### 4. óra

<p><b>A házi feladat ellenőrzése:</b>          „Hány egyforintost és hány egy forintról szóló adósságlevelet tettetek egy pénztárcába, ha annak tartalma 0 forintot ér?”          A tanító a táblára rajzolja a gyerekek által javasolt pénztárcákat.          „Adok hozzá 1 forintot.” Elhelyez 1 körlapot mindegyik felrajzolt pénztárcába.          „Most mindegyik pénztárca tartalma 1 forintot ér. „Olvassátok le, mennyi készpénz és mennyi adósságlevél van a pénztárcákban!”          „Most mindegyik pénztárcából elveszek 2 forintot. Mennyit ér a pénztárcák tartalma?”          „Olvassátok le azt is, melyik pénztárcában mi található!”</p>	<p>Például:          1 forint és 1 adósság; 2 forint és 2 adósság...</p> <p>A gyerekek leolvassák az 1 forinttal megnövelt pénztárcák tartalmát:          2 forint és 1 adósság, 3 forint meg 2 adósság...</p> <p>-1 forintot: 0 forint meg 1 adósság, 1 forint meg 2 adósság...</p>
--	--

„Megfigyeltetek-e valami közöset ezekben?”

Például:



Néhány gyerek felismerheti a pénztárcák közös tulajdonságát: 1-gyel kevesebb forint található bennük, mint amennyi adósság.

### 11. Kinek mennyi pénze van?

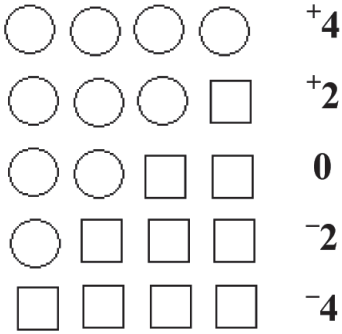
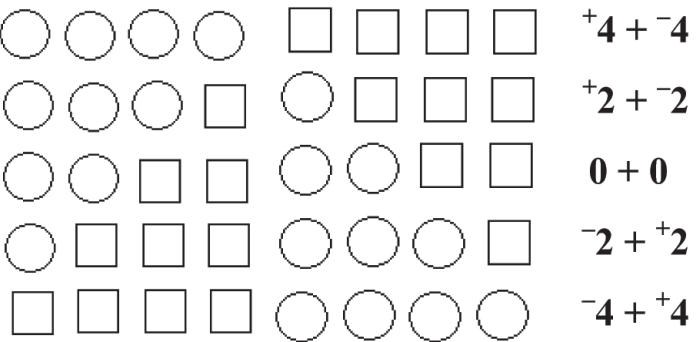
„Sportoló gyerekek Ausztriába mentek versenyre. Csak kevés aprópénzt vittek, így néhányuknak kölcsön kellett kérniük, hogy később vásárolni tudjanak. A 4. feladatlapon láthatjátok, hogy az utazás végén melyik gyerekeknek mi maradt a pénztárcájában. A körlap 1 eurót, a négyszög alakú lap 1 euróról szóló adósságot jelöl. A feladat első részében állapítsátok meg, melyik gyerek tudja a nála lévő aprópénzből törleszteni az adósságát!”

„Azt is állapítsátok meg, mennyit ér a pénztárcákban látható készpénz és adósság összesen!”

„A feladat 2. részében azt tudjuk, hogy mennyit ér a pénztárcák tartalma. Rajzold be, mi lehet még a pénztárcában!”

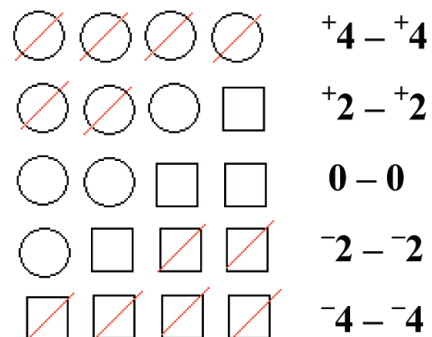
Az első feladatot oldjuk meg közösen, hogy mintát kapjanak a gyerekek arra, hogy rajzban egy kör és egy négyszög áthúzásával jelölhetjük 1 adósság törlesztését.

A megbeszélés után a gyerekek önállóan oldják meg a feladatot. A feladat 1. részében a lehetséges törlesztések elvégzése után megállapítják, melyik pénztárcában mennyit ér a benne lévő készpénz és adósság összesen. A feladat 2. részében kiegészítik a pénztárcák tartalmát.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>12. Kinek van több pénze?</b>                      „Tegyétek magatok elé a forintot és a számlákat jelölő kör- és négyzetlapokat! Behunyt szemmel vegyetek ki közülük néhányat. Érjen a körlap 1 forint készpénzt, a négyzetlap 1 forintról szóló adósságot! Párban hasonlítsátok össze, és becsüljétek meg, kinek sikerült nagyobb értéket kimarkolni! A törlesztések után állapítsátok meg, kinek értékesebb a vagyona!”                      Mondja el egy-egy gyerek, hogy miből mire, hogyan jutottak!                      „Még kétszer végezzétek el ezt!”</p>	<p>Tovább gyakorolják a vagyoni helyzetek megállapítását, és két-két kirakást össze is hasonlítanak. Megállapítják, melyik ér többet, melyik kevesebbet.</p>
<p><b>13. Tegyéél hozzá, vegyéél el belőle!</b>                      „A forint és adósságcédulákból tegyéél magad elé összesen 4 darabot! Olvasd le, mi van előtted!”                      „Mennyit ér ez összesen?”                      „Milyen vagyoni helyzeteket tudsz még kirakni 4 darabból? Próbáld megkeresni az összes lehetőséget! Mielőtt új kirakáshoz kezdenél, rajzold le a füzetedbe azt, amit kiraktál, és állapítsd meg, mennyit ér, amit lerajzoltál!”</p> <p>„Mindegyik kirakáshoz tegyéél hozzá annyit, hogy összesen 0 forintot érjen!”                      „Olvasd le, melyikhez mit tettél hozzá!”  <i>A tanító táblára helyezéssel szemlélteti a szóbeli megfogalmazást, matematikai jelekkel még nem jegyezzük le a tevékenységeket.</i></p>	<p>4 lap felhasználásával keresik az összes lehetséges kirakást:</p> <p>  </p> <p>Elvégzik a kirakást, és megfogalmazzák szóban amit kiraktak. Például:</p> <p>  </p>



„Mindegyik kirakásból vegyél el annyit, hogy összesen 0 forintot érjen!”  
 „Mondd el, melyikből mit vettél el!”  
 A tanító táblára rajzolással és áthúzással szemlélteti a szóbeli megfogalmazást.



**14. Minden számnak sok neve van**

„Sportoló barátaink hazafelé kiöntötték a pénztárcájukat, hogy megtudják, elég lesz-e a pénzük még egy fagyira. A pénztárcák között nem volt két ugyanolyan tartalmú, mégis mindegyik lánynak és mindegyik fiúnak ugyanannyit ért a benne lévő készpénz és adósságcédula. Hogyan lehet ez? Melyik gyerekeknek mi lehetett a pénztárcájában? Az 5. feladatlapon rajzold le!”

Azt, hogy mennyi pénzük van a lányoknak és mennyi a fiúknak, frontálisan beszéljük meg, és azt is, hogy vajon fagyiztak-e a gyerekek. Mondják el a gyerekek a véleményüket, ők mit tettek volna ilyen helyzetben. Az utolsó feladatban hasonlítanak össze két vagyoni helyzetet!

A rajzokat egyénileg ellenőrizzük és javítjuk a hibákat.

A gyerekek az eddigi tapasztalatok alapján önállóan előállítják egy szám többféle alakját.